

# 转变发展方式实现平板玻璃工业的由大变强

于 萍<sup>1</sup> 王 政<sup>2</sup>

1 建筑材料工业技术情报研究所 北京 100024

2 建筑材料工业信息中心 北京 100831

**摘要** 本文以2009年产量、产能数据分析了平板玻璃工业现状，从产量增长速度、产业布局、产量和产能集中度、产品结构四个方面分析了平板玻璃工业存在的主要问题，平板玻璃工业转变发展方式就是在提高高品质玻璃产能、产量的同时，注重提高行业运行质量，实现产业升级和结构优化。平板玻璃工业产业升级是产业内升级，即工艺升级、价值链升级、产品质量升级，以形成“精制制造”的工业素质。结构调整始终是发展的主线，技术结构调整应以淘汰落后产能和节能减排为中心、产品结构调整要以市场需求为主导、组织结构的调整要以存量重组为重点，转变发展方式首先要追求技术创新。

**Abstract** The paper analyzes the status of the flat glass industry in China according to the output and capacity in 2009. Meanwhile, the main problems existing in the flat glass industry were analyzed from four aspects of the output growth rate, industrial distribution, concentration of output and capacity, and the product structure. Changes in mode of development of the flat glass industry is to improve the capacity and the output of high quality products, at the same time, to pay attention to raise the industry operating quality and realize industrial upgrading and structural optimization. The upgrading of flat glass industry is within the industry, namely technology upgrading, value chain upgrading and product quality upgrading, in order to form a "refined manufacture" industrial quality. Restructuring was always the main line of development. Technical restructuring should be elimination of backward production capacity and energy savings as the center. Product structure adjustment should be the market demand-driven. Organizational restructuring should focus on re-stock. Transform the developmental mode should pursuit the technological innovation at first.

**关键词** 平板玻璃 布局 集中度 结构 创新

**Key words** flat glass distribution concentration structure innovation

## 1 平板玻璃工业现状

进入21世纪以来，中国平板玻璃工业由于巨大产品需求和科技进步发展迅速，特别是浮法玻璃生产发展更加迅猛，玻璃产量以年平均12.7%速度递增。据中国建筑材料联合会信息部统计：2009年全国平板玻璃产量5.77亿重量箱，占全世界总产量的50%，已经连续21年居世界第一，比上年下降2.33%；其中浮法玻璃产量4.86亿重量箱，比上年增长0.08%；普通玻璃产量9089万重量箱，比上年下降13.49%。浮法玻璃产量比例84.24%，比上年上升2.03个百分点。共有浮法生产线208条，其中近90%以上采用“中国洛阳浮法玻璃工艺”。2009年末全国平板玻璃生产能力7.4亿重量箱，比上年减少1030万重量箱；其中浮法玻璃能力6.22亿重量箱，比上年增加67万重量箱，全年运营的浮法玻璃生产线181条，比上年减少7条；普通玻璃能力1.18亿重量箱，比上年减少1097万重量箱。2009年全国新投产浮法玻璃生产线19条，新增浮法玻璃生产能力7534万重量箱（2007年新增6677万重量箱，2008年新增6584万重量箱）；新增普通玻璃生产能力889万重量箱，其中迁安北方明晶、中玻皮尔金顿、信义的格法或压延玻璃能力775万重量箱。平板玻璃新增生产能力8423万重量箱。2009年全国关停浮法玻璃生产线26条，关停浮法玻璃生产能力7467万重量箱；关停普通玻璃生产能力1986万

重量箱；关停平板玻璃生产能力9453万重量箱。按平板玻璃生产能力计算，平板玻璃生产浮法比例83.99%，比上年上升1.24个百分点。如果包括普通玻璃中的优质压延或格法玻璃，优质平板玻璃生产能力比例则已达到87.84%。2009年全国已建成投产的浮法玻璃生产线平均熔化能力约510吨/天，实际运行浮法玻璃生产线平均熔化能力540吨/天。2009年平板玻璃能力利用率77.39%，比上年下降4.89个百分点；浮法玻璃能力利用率78.2%，比上年下降5.03个百分点；普通玻璃能力利用率73.31%，比上年下降4.79个百分点。2009年淘汰落后平板玻璃产能600万重箱。

## 2 平板玻璃工业存在的问题

平板玻璃产能总量增长过快。进入新世纪，我国建筑业处于鼎盛发展时期，房屋建设和住宅建设规模持续快速发展，年房屋竣工面积从十几亿平方米达到20亿平方米以上，并会持续若干年；工业制造业快速发展，特别是使用玻璃多的行业发展迅速，像汽车制造、火车客车制造、家电制造等；平板玻璃及其制品应用领域不断扩展和单片尺寸的扩大；中国洛阳浮法玻璃工艺的完善提高，浮法玻璃生产线设计水平和设计能力的提高以及装备能力和水平提高，形成了对平板玻璃的巨大需求和产能的有效供给。自2004年以来，平板玻璃产能持续增长，至2009年累计增长产能48660万重箱，使中国平板玻璃产能跃居为第一位。与此相对应平板玻璃产量也是最多，已经21年世界第一了。平板玻璃用量中国占世界的比例远远超过人口所占的比例。成为名副其实的平板玻璃工业大国，但还不是平板玻璃工业强国。自2009年二季度以来，由于市场形势好转和利益驱动，促使新线建设加速和产能过快增长。2009年9月国务院出台了38号文件，将平板玻璃行业列入产能过剩行业。

平板玻璃产业布局不尽合理，行业整体效益起伏较大，阶段性产能过剩导致的周期性亏损时有发生。我国玻璃的产业布局尚存在一些不足之处，一是在玻璃行业整体效益好的时候，一些既没有资源优势、能源优势，也没有交通区位优势，又不靠近市场消费终端的地区也建设了平板玻璃生产线；二是大型企业集团的布局相互重叠，造成局部市场竞争激烈；三是部分地区生产线数量过于集中，沿海省份和几个内陆省份为玻璃产能大省，造成较严重的环境污染。

产能、产量集中度下降。2009年平板玻璃年生产能力在1000万重量箱以上的企业（集团）20家， $C_{20}$ 生产能力占总产能的66.63%， $C_{20}$ 平板玻璃产量占67.89%。华尔润、南玻集团、台玻集团、金晶集团、浙江玻璃、中国玻璃六家企业集团生产能力在3000万重量箱以上，生产能力占总产能的35.59%，平板玻璃产量占37.13%。这年当中平板玻璃行业风云变幻，部分企业集团经营战略调整，平板玻璃生产能力下降，即平板玻璃行业以平板玻璃生产和产量的大小衡量集中度的下降。2009年有一家企业退出千万重量箱及企业集团行列，两家企业退出三千万重量箱及企业集团行列，年生产能力在3000万重量箱以上企业（集团）生产能力比重从2008年的43%下降到36%，下降7个百分点。

产品结构不尽合理。我国浮法玻璃生产线中，高档生产线（即优质浮法线）产量约1.4亿，占浮法玻璃总量的29%；中档生产线（即国内普通浮法线）产量约3亿，占浮法玻璃总量的63%；低档浮法生产线产量约0.33亿，占浮法玻璃总量的8%左右。此外还有落后的小平拉玻璃约0.8亿重量箱。与国外浮法同类技术平均水平相比，熔窑规模偏低（约22%）、熔窑热耗与产品综合能耗分别高出16%与37%，劳动生产率低30%以上。产品的实物质量在微缺陷、平整度、表面渗锡和端面均匀度等都存在差距。我国加工玻璃行业虽然起步较晚，但由于社会经济的发展和人民生活的提高，人们对玻璃的安全性、节能性、美观性及环保要求越来越高，加之应用技术政策法规的推动和浮法玻璃原片数量和质量的保证及自主研发的加工玻璃技术和装备，为行业快速发展提供技术支撑，进一步降低了生产线成本，近年来玻璃深加工发展迅速。特别是安全玻璃和节能玻璃年均增长率在30%以上。从产品结构看，浮法玻璃比例低于85%，优质浮法玻璃率和深加工率偏低，节能玻璃使用率偏低。我国中空玻璃、Low-E玻璃等在建筑中的使用率不足10%，一般用于公共建筑。而欧美地区普及中空玻璃，Low-E中空玻璃占中空玻璃的比例超过50%。我国的玻璃深加工率为35%，发达国家达到80%左右。平板玻璃加工后的增值率我国仅为原片的3倍，发达国家加工增值率为5倍。

## 3 加快推进中国平板玻璃工业发展方式的转变

经济发展方式，是实现经济发展的方法、手段和模式，其中不仅包含经济增长方式，而且包括结构（经济结构、产业结构、城乡结构、地区结构等）、运行质量、经济效益、收入分配、环境保护、城市化程度、工业化水平以及现代化进程等诸多方面的内容。转变经济发展方式，不仅要突出经济领域中“数量”的变化，更强调和追求经济运行中“质量”的提升和“结构”的优化。其鲜明特征在于：顾及可持续性，顾及经济结构调整、优化和产业升级，顾及就业、消费、分配等一系列社会需要等。对平板玻璃工业而言，转变经济发展方式就是在提高高品质玻璃产能、产量的同时，注重提高行业运行质量，实现产业升级和结构优化，即平板玻璃工业新型工业化过程。平板玻璃工业产业升级是产业内升级，即工艺升级、价值链升级、产品质量升级，以形成“精制制造”的工业素质。2010年是“十一五”最后一年，是平板玻璃行业面临“结构调整”的关键时期，也是深入实践科学发展观和实现“转变经济发展方式”的重要时期，机遇前所未有，挑战也前所未有，机遇大于挑战。加快推进平板玻璃行业发展方式的转变已经是刻不容缓，平板玻璃行业发展方式的转变要一以贯之地将结构调整作为发展的主线。

### （1）技术结构调整应以淘汰落后产能和节能减排为中心。

应该说，目前平板玻璃行业产能过剩是“结构性过剩”，是落后工艺和普通浮法玻璃产能过剩。而优质浮法玻璃、特殊品种玻璃仍为市场所青睐，有广阔的发展前景。淘汰落后产能就是要落实2010年5月4日，国务院印发国发〔2010〕12号《国务院关于进一步加大工作力度确保实现“十一五”节能减排目标的通知》，加大淘汰落后产能力度。2010年淘汰落后平板玻璃产能600万重箱。2010年2月6日，国务院印发〔2010〕7号《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》，2012年底前，淘汰平拉工艺平板玻璃生产线(含格法)等落后平板玻璃产能。工业和信息化部2010年5月27日向各省、自治区、直辖市人民政府下达了2010年18个行业淘汰落后产能的目标任务，其中：玻璃648万重量箱。要求各地尽快将目标任务分解到地市县和企业，并确保这些落后产能在第三季度前全部关停。淘汰产能指标在此前600万重箱基础上提高了48万重量箱。平板玻璃工业必须坚持新增产能与淘汰产能“减量置换”的原则，严格环评、土地和安全生产审批，遏制低水平重复建设，防止新增落后产能。我国浮法玻璃产能中还有相当数量的产能为洛阳浮法诞生后早期建设投产普通浮法玻璃产能，这些浮法线虽然经过几个窑期生产，但从没有进行过实质性的技术改造，国外称这些普通浮法线生产的玻璃为“低质量”浮法玻璃，应该在淘汰平拉工艺平板玻璃生产线(含格法)等落后平板玻璃产能的同时加速对这些普通浮法线的技术升级，优化整个平板玻璃生产的技术结构。

2009年新修订的GB11614-2009《平板玻璃》国家标准从2010年3月1日开始执行，新标准用“平板玻璃”作为标准的名称，以“浮法玻璃”的工艺与产品质量制定技术要求，可加快淘汰落后工艺产能的进程。新标准提高了技术要求，合格品高于现行《浮法玻璃》建筑级，一等品近于、优等品高于最新欧洲EN572-2-2004标准。提高了入行门槛，有利于产品结构的调整。新标准的实施必将促进新技术与新成果的推广应用，推动行业技术进步。

推进平板玻璃工业节能降耗、减排治污，成为资源节约型和环境友好型工业。通过技术标准和产业政策，狠抓重点企业节能降耗和减排治污。全面实施产品单位能耗、物耗及排放对标管理。加快推进节约生产、清洁生产，促进循环经济，提高资源综合利用率，形成低投入、高产出，低消耗、低排放，可循环、可持续的发展方式。回顾我国平板玻璃工业的发展历程，技术结构的调整始终是围绕节能减排这个中心而开展的。

### （2）产品结构调整要以市场需求为主导。

平板玻璃工业产品结构调整要坚持以建筑业、交通工具制造、家电制造、可再生能源利用等使用玻璃的产业的需求和需求结构的变化为导向。提高按新标准GB11614-2009《平板玻璃》要求的一等品和优等品率，改善产品的质量结构。按市场需求不断调整浮法玻璃原片的厚度、尺寸、颜色、可见光透过率（普通和高透过率，即超白）、在线镀膜膜系，丰富产品的品种结构。延伸产业链也是平板玻璃工业产品结构的方向，平板玻璃工业必须发展成为玻璃原片制造和加工制品业，即提高深加工玻璃的应用比例。发达国家著名玻璃公司深加工玻璃比例在80%以上，有的几乎达到100%，

而我国经过这些年的不懈努力才达到35%，而且我国的深加工玻璃产品中初级加工产品占据相当比重。我国平板玻璃总量已很巨大，占世界平板玻璃总量的50%以上，但价值却远远低于发达国家的同类产品；加工玻璃品种仅200余种，是发达国家的1/10；加工玻璃增值率发达国家为1:5，而中国为1:3。为此，我们不能再刻意追求数量和规模，应更加注重品种、注重产品增值，提高产品使用效用和企业经济效益。力争“十二五”末期深加工玻璃比例达到45%以上。

建筑节能是国家“十一五”十大重点节能工程之一，在既有的440亿平方米城乡建筑中有99%为高耗能建筑，每年新建的20多亿平方米的房屋建筑中大多也达不到节能建筑的要求。我国在今后10~20年内要保持国民经济8%左右的增长速度，将面临着巨大的能源制约。预计2030年我国建筑能耗占全国社会总能耗有可能达到30%~40%，达到欧美国家目前的能耗比例。我国建筑节能将成为减轻这种压力，满足国民经济可持续增长的有效途径。建筑节能是一项综合性的系统工程，而科学合理地使用具有节能、安全、环保特性的加工玻璃则是这一系统工程中极其重要的环节之一，如果这一环节不能得到足够的重视和有效的实施，建筑节能工作就难以取得实质性的推进。能源紧张推动世界各国加强建筑节能的立法，对窗的能效指标要求不断提高。瑞典和德国市场对窗的传热系数值已从2.0降低到0.7~1.3。门窗是建筑能效的薄弱环节，我国各气候区已制定节能50%、65%的建筑节能规范。每年仅10%新增建筑与1%既有建筑应用节能玻璃，待开发的市场广阔。国内已开发具有自主知识产权的节能玻璃技术和成套装备，为建筑节能法规的实施提供支撑。现制定的传热系数仍偏高（20%~50%）。随着低碳经济发展，传热系数趋严，定会促进低辐射中空玻璃技术与应用的推广。采用复合加工技术开发性能优异的节能玻璃，推动建筑节能的国家战略早见成效。推广使用节能镀膜玻璃——Low-E玻璃、Low-E中空玻璃是降低建筑能耗最有效的措施，其原因是：北方冬季寒冷，室内热量通过窗户散失，增加采暖能耗；南方夏季炎热，太阳热透过窗户进入室内，增加空调能耗。结果使得中国建筑能耗约占全国社会总能耗的27%，建筑采暖和空调制冷能耗约占全国社会总能耗的20%，其中约50%是通过窗户散失的。建筑玻璃性能必须满足建筑节能的要求。

大力开发新型玻璃，为国家重点支持的新兴战略性产业提供基础材料支撑。国家已明确把新能源产业、信息产业、节能减排等作为重点支持的新兴战略性产业，必将拉动太阳能利用（光伏发电、建筑光伏一体化、聚热发电）玻璃、平板显示器（LCD、PDP、OLED）玻璃、Low-E玻璃、真空玻璃、高性能中空玻璃等新型玻璃应用领域的快速拓展。

2007年，中国光伏电池产量达到1088兆瓦（MW），占世界总量的29%，跃居世界首位。2008年，中国电池产量超过2600 MW，仍为世界首位。2009年的中国光伏市场经历了从停产、复产、再到扩产的过程。尽管市场一度受到金融危机的影响，但从第二季度开始，随着欧美光伏市场的回暖，各大公司的发货量也随之增加。外加德国政策补贴的下调预期，使得2009年第四季度较之往年更加热闹了起来。此外，再加上中国在去年出台的多项利好政策，国内的几大光伏企业纷纷扩产。2009年的电池产量超过4000 MW，约占世界总量的40%，仍然雄居世界首位。2010年扩张仍将进行。电池厂商如此大规模的扩张，无疑增强了对供应链上游的需求。保守估计中国2010年将达到7000 MW的电池产量，按晶体硅光伏每100W装置需用钢化超白玻璃1.2平方米计算，需要8400万平方米玻璃。住房和城乡建设部2010年3月18日以第521号公告发布《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203-2010，2010年8月1日开始实施，说明已经商业化生产和规模化应用的光伏电池，包括晶体硅光伏电池、薄膜光伏电池和异质结光伏电池等太阳能光伏发电技术在我国民用建筑中利用正成为建筑节能的新趋势，太阳能利用玻璃的需求量和品种也随之快速增加。

国际电子信息市场调研机构 DisplaySearch 认为，平板显示器出货面积在2005—2015年这10年间平均复合增长率将达到19%以上。平板显示器都必须玻璃基板和透明导电膜玻璃，为新型电子玻璃的发展带来了广阔的应用市场空间。

财政部、国家税务总局财税[2010]57号《关于取消部分商品出口退税的通知》规定，自2010年7月15日起取消从废碎玻璃（商品编号7001000010）到夹丝浮法玻璃板片（7005300000）玻璃及制品商品的出口退税。即能源资源消耗高的玻璃原片（一次玻璃制品）取消出口退税，而深加工玻璃

继续享受出口退税政策。这就要求玻璃行业限制平板玻璃原片产能扩张，鼓励发展玻璃深加工，提高行业发展的质量和效益。

（3）组织结构的调整要以存量重组为重点。

2009年9月国务院出台了38号文件，将平板玻璃行业列入产能过剩行业。产能过剩对行业发展造成不利影响，但同时也为行业结构调整、提高产品质量创造了难得的机遇。平板玻璃行业属高温热工连续生产，生产线能力不易调控。产业结构调整的难点在于组织结构的调整。目前行业前10家企业集中度仅为57%，距“十一五”70%目标，尚有较大差距。与国际大公司相比还有较大差距，旭硝子、板硝子、圣戈班和加迪安这四家大型跨国玻璃公司控制着除中国外全球近80%的玻璃产量，前三家占有全球75%汽车玻璃(OE)市场份额，而且这些跨国公司资金雄厚、创新能力强，掌握核心资源和技术、产品附加值高，作为国际知名品牌，有很强的市场竞争力。当前建材业已被列入五大并购重组行业，要以此为契机，结合过剩产业的调整，进一步加大行业并购重组力度，建议尽快制定大型骨干企业的评选标准并确定入选名单，落实支持大集团发展的具体措施。在项目核准、土地审批、信贷投放、税收减免等方面支持优势企业兼并重组，进一步做大做强，提高产业集中度。平板玻璃行业要以现有企业存量进行并购重组，增加3000万重量箱以上产能的大企业集团，同时减少1000万重量箱以下产能的企业，达到能源、资源、消费市场产业布局均等合理。培育出拥有20条左右浮法玻璃生产线及相关的玻璃深加工和具有较强技术创新研发中心的大型企业集团，力争“十二五”末期行业内排名前十家企业集团的生产集中度达到75%以上。

（4）转变发展方式首先要追求技术创新。

在实现经济发展方式转变过程中，技术原始创新、集成创新和引进吸收再创新等组合创新应当是首位的，重中之重。从目前看，技术创新是我国面临的主要矛盾。围绕提高浮法玻璃质量、节能、环保、增加品种等开展工艺技术与成套设备的研发，不断开发新技术、新工艺，发展节能型、功能型新产品。

企业技术创新能力建设和提高，对实现产业升级和培育新的经济增长点，对提升核心竞争力和可持续发展能力至关重要。要做到五个完善，一是完善市场机制。技术创新要以市场为导向，把研发、生产、市场紧密地结合起来，在各方的共同需求之上，通过市场机制联结为一个利益共同体；二是完善投入机制。要通过多方面努力，建立企业为主体、政府引导、金融机构及其他社会力量参与的多元化、多渠道技术创新投入体系；三是完善成本控制机制。技术创新应遵循成本合理、满足市场需要的原则，科学控制研发成本、生产成本，才能发挥技术创新的最大效用，实现技术创新最大的价值；四是完善激励机制。技术创新的关键在于调动人的积极性，要以人为本，把科研人员的积极性调动起来、融合进来；五是完善风险防范机制。研发、生产、市场都有风险，一定要加强风险的评估和管理；和一个必须，即必须围绕提高企业核心竞争力进行技术创新，有的放矢。

力争在“十二五”期间，在节能减排：全氧燃烧技术完善推广、低温余热发电技术、矿物原料综合利用技术、配合料预热(反应)技术、烟气脱硫技术推广、烟气脱硝技术；新技术：浮法玻璃在线表面改性、新型熔化及澄清技术、玻璃质量缺陷控制和品质提高共性技术、浮法玻璃新成分、特种玻璃熔化成形技术、平板显示器用新型浮法玻璃的开发、新型功能玻璃技术；玻璃产品应用技术：玻璃工程应用技术、建筑玻璃应用技术(由只作为非结构材料向可作为结构材料拓展)、建材型光伏构件—光伏建筑一体化(BIPV)技术研究等诸方面取得成效和有突破性进展，浮法生产主要技术经济指标达到或接近国际先进水平。大力发展高档次、多品种、深加工等功能玻璃，不断提高深加工玻璃比例和增加玻璃新品种，满足社会经济发展对平板玻璃的需求，通过“靠新出强”，实现中国平板玻璃工业“由大变强”的持续发展。

## 参考文献

- [1] 国家统计局. 2009年中国统计年鉴[M]. 中国统计出版社.
- [2] 中国建材联合会信息部. 中国建材信息总网. 建筑材料工业信息中心. 中国建筑材料联合会.

- [3] 张人为. 转变经济发展方式是必由之路[N]. 中国建材报. 2010-06-01.
- [4] 中国建筑玻璃与工业玻璃协会. 我国玻璃行业发展值得期待[N]. 中国建材报. 2010-06-01.
- [5] 朱雷波. 中国玻璃工业面临新机遇[N]. 中国建材报. 2010-06-01.
- [6] 王 政. 优化产业结构 加快我国平板玻璃工业发展方式转变[N]. 中国建材报. 2010-06-01.
- [7] 彭 寿. 坚持自主创新，推动中国玻璃工业结构调整[N]. 中国建材报. 2010-06-01.

### 作者简介

于 萍 (Yu Ping), 女, 1963年3月出生, 工程师, 工作单位: 建筑材料工业技术情报研究所玻  
璃信息室, 通讯地址: 北京朝阳区管庄东里1号, 邮编: 100024。

E-mail: [yy5198@sohu.com](mailto:yy5198@sohu.com)

王 政 (Wang Zheng), 男, 1956年9月出生, 教授级高工, 现任建筑材料工业信息中心副主任。  
工作单位: 建筑材料工业信息中心, 通讯地址: 北京三里河路11号, 邮编: 100831。

E-mail: [wz56@sohu.com](mailto:wz56@sohu.com)